



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Er dansk økonomi bæredygtig?

*Grundlæggende ideer i økologisk økonomi*

Røpke, Inge

*Published in:*  
Samfundsfagsnyt

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Røpke, I. (2015). Er dansk økonomi bæredygtig? Grundlæggende ideer i økologisk økonomi. *Samfundsfagsnyt*, 20-26.

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Er dansk økonomi bæredygtig? Grundlæggende ideer i økologisk økonomi

af Inge Røpke, professor (MSO) ved Aalborg Universitet, Institut for Planlægning

Det er et kontroversielt spørgsmål, om dansk økonomi er bæredygtig. Svarene er i høj grad modstridende. På den ene side fremhæves Danmark som frontrunner på miljø- og energiområdet, ikke mindst fordi landet er kommet langt med omlægningen af energisystemet væk fra fossile brændsler og over til vedvarende energikilder. På den anden side fremstår Danmark samtidig som en af de største miljøsyndere, når Verdensnaturfonden offentliggør sin årlige rapport over landenes økologiske fodaftryk: her er Danmark ofte i top 5 (WWF 2014). Formålet med denne artikel er at vise, hvordan forskellige perspektiver kan føre til helt forskellige opfattelser af, om dansk økonomi er bæredygtig. Samtidig introduceres nogle centrale forskelle på traditionel økonomisk teori (der omfatter både keynesianske og monetaristiske perspektiver) og teori fra feltet økologisk økonomi. Hovedvægten lægges på at introducere økologisk økonomi – det felt, som jeg selv tilslutter mig.

## Ægte opsparing

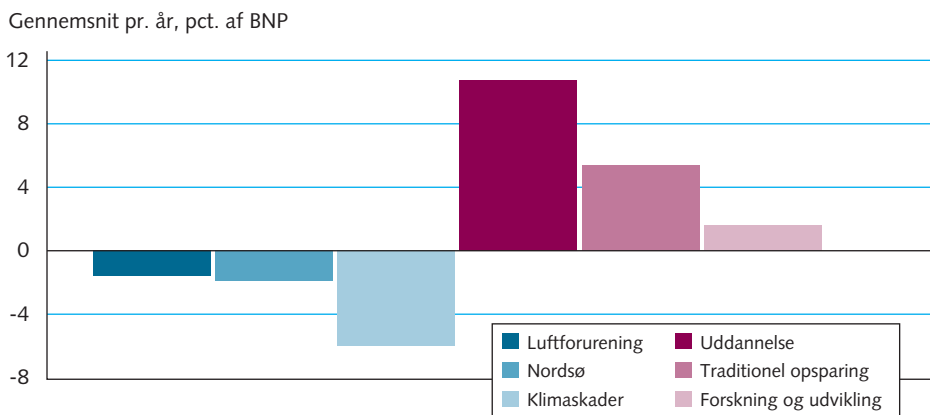
Inden for traditionel økonomi har fx De Økonomiske Råds formandskab – vismændene – gjort sig til talsmænd for det synspunkt, at dansk økonomi er bæredygtig. På baggrund af den miljøøkonomiske vismandsrapport fra 2012 forklarer de i dagbladet Information (19. april 2012), at bæredygtighed handler om at sikre vores børn de samme levevilkår, som vi selv har i dag. Til at måle den aktuelle påvirkning af fremtidige generationers levevilkår

anvender vismændene begrebet ægte opsparing: når opsparingen er positiv, så efterlader vi mere til fremtidige generationer, end vi selv har modtaget – og så kan udviklingen kaldes bæredygtig.

Ægte opsparing indeholder flere elementer, både positive og negative. På positivsiden tæller den traditionelle opsparing som investeringer i maskiner, og dertil komme investeringer i uddannelse og i forskning og udvikling. På negativsiden tæller derimod sliddet på naturen, der opgøres som tab af fomme som følge af udvindingen af olie og gas i Nordsøen, omkostningerne ved de klimaskader, som de globale CO<sub>2</sub> udledninger ventes at føre til i Danmark, samt omkostningerne ved anden luftforurening. Når den negative opsparing trækkes fra den positive, når vismændene frem til det resultat, at den ægte opsparing har været positiv og som gennemsnit i perioden fra 1990 til 2009 har udgjort 7,4% af bruttonationalproduktet, jfr. figur 1. Vismændene gør selv opmærksom på, at ægte opsparing kun er et mål for svag bæredygtighed, hvor det forudsættes, at naturkapital kan erstattes af menneskabt kapital, altså at olien i Nordsøen og klimaskaderne kan erstattes af vindmøller og uddannelse. De medgiver, at der kan være kritisk naturkapital, der ikke kan erstattes, men det ændrer ikke ved anbefalingen af at bruge ægte opsparing som et relevant mål for bæredygtighed.

Økologiske økonomer er stærkt kritiske over for ideen om at måle bæredygtighed med begrebet ægte opsparing. Begrebet kan give en vis mening som kritik af økonomisk vækst i

Figur 1. Ægte opsparing



Baseret på De Økonomiske Råd: Økonomi og Miljø 2012.

nogle udviklingslande, hvor væksten opnås ved stort forbrug og ødelæggelser af naturrigdomme som skove, fiskebestande og mineraler, men det giver ikke mening som argument for, at en økonomi er bæredygtig. For det første er forestillingen om, at naturkapital kan erstattes af menneskabt kapital og uddannelse højst tvivlsom i en verden, hvor naturen er blevet den knappe ressource: investering i fiskefartøjer kan ikke erstatte faldende fiskebestande (Daly 2009). For det andet indfanger begrebet om ægte opsparing slet ikke alvoren af de miljømæssige udfordringer, som mennesker står overfor på globalt plan, og dermed behovet for at handle for at sikre en bæredygtig omstilling. For det tredje overser begrebet, at den positive ægte opsparing i et land som Danmark kan være opnået på bekostning af andre lande, fordi det er lykkedes at trække på andre landes ressourcer og at flytte den forurening, der er forbundet med vores forbrug, andre steder hen. Der er derfor brug for at måle bæredygtighed på en anden måde.

### Økonomien som en metabolistisk organisme

Et alternativt perspektiv på bæredygtighed kan findes inden for økologisk økonomi. Økologisk økonomi er et videnskabeligt felt, hvor forskellige strømninger inden for studier af økosystemer, energi, systemteori og økonomisk teori har fundet sammen. På dansk kan begrebet økologisk økonomi give anledning til den misforståelse, at det drejer sig om studier af økologisk landbrug og fødevarer, fordi vi ikke har den engelske skelnen mellem "ecological" og "organic", men økologi henviser her til et videnskabeligt felt.

Grundtanken i økologisk økonomi er, at menneskelige samfund kan opfattes som biologiske systemer – som *metabolistiske (stofskiftende) organismer*, der holdes i live af gennemstrømningen af energi og materialer. Ligesom andre biologiske systemer har menneskelige samfund fysisk-kemiske egenskaber, og de sociale og økonomiske processer kan derfor samtidig ansues som biofysiske processer. Det vil de fleste være enige i, men økologisk økonomi går skridtet videre og understreger, at sociale og økonomiske processer derfor ikke alene bør studeres med termer fra samfundsvidenskaberne, men også med termer fra naturvi-

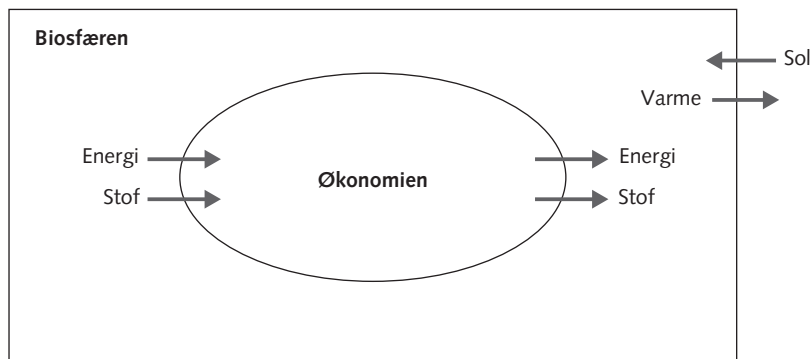
denskaber som biologi og fysik (fx økologi og termodynamik). Når fx økonomiske teorier beskriver den økonomiske udvikling med begreber som priser, lønninger, betalingsbalance og økonomisk vækst, så kan den samme udvikling anskues ud fra et biofysisk perspektiv og beskrives med begreber som strømme af energi og materialer. Med det biofysiske perspektiv ser man nogle andre sammenhænge, end man gør med traditionelle økonomiske perspektiver, og perspektivet kan derfor fungere som en slags kritisk redskab over for traditionelle forståelser af økonomiske sammenhænge. For det første understreges menneskers afhængighed af naturen på en helt anden måde, og for det andet synliggøres ulige fordeling af ressourcer mellem forskellige grupper af mennesker mere klart.

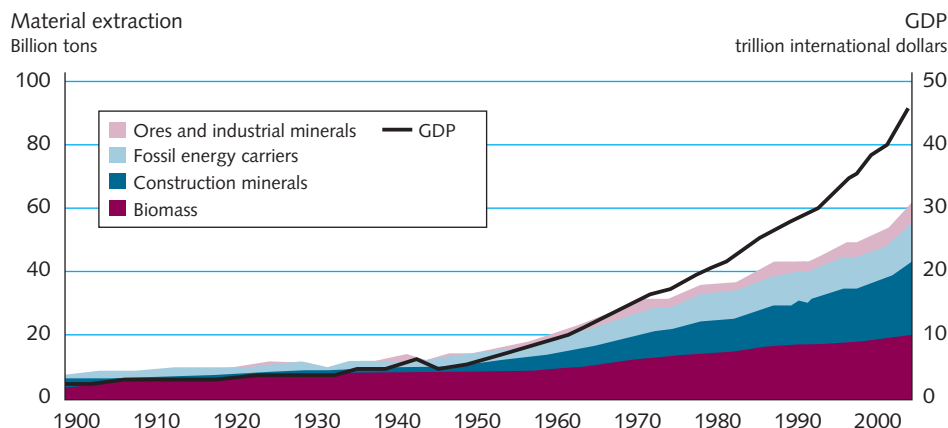
En af konsekvenserne af dette perspektiv er fremhævelsen af *grænser for vækst*. Jorden er i termodynamisk forstand et lukket system, hvor der kun udveksles energi med omgivelserne (og en meteor i ny og næ), og samfundsøkonomien ses som en metabolistisk organisme, der udvikler sig inden for disse begrænsede rammer, biosfæren, jfr. figur 2. Des større organismen bliver – baseret på stadig større gennemstrømning af energi og materialer – des større bliver risikoen for, at organismen undergraver sine egne livsbetingelser. Den største risiko knytter sig til, at de

livsopretholdende systemer ændres på måder, der gør kloden mindre egnet til at være beboet af mennesker. De livsopretholdende systemer har fx betydning for atmosfærens sammensætning, vandkredsløbet, næringsstofkredsløbet, planternes bestøvning og jordens frugtbarhed. Klimaudfordringen er en af de mange udfordringer, der udspringer af, at samfundsøkonomiens metabolistiske organisme er blevet for stor. Mange af udfordringerne hænger sammen, fx fordi forsøgene på at begrænse brugen af fossile brændsler fører til øget brug af biomasse til energiformål og dermed til overudnyttelse af jordarealer og vandressourcer samt pres på biodiversiteten. I dag er vi i en ”fuld verden”, hvor samfundsøkonomien fylder så meget i forhold til biosfæren, at de livsopretholdende systemer for mennesker på flere måder er truet.

Teknologioptimister (herunder en del traditionelle økonomer) har den opfattelse, at de miljømæssige udfordringer kan klares gennem *teknologisk udvikling*, samtidig med at den materielle levestandard i de rige lande kan fortsætte med at vokse. Det synspunkt er økologisk økonomer skeptiske overfor. Problemerne er så store, at det er nødvendigt at sætte ind på alle fronter, også begrænsning af væksten i levestandarden og af befolkningsvæksten. Understregningen af de biofysiske grænser i kombination med den opfattelse, at teknologisk forandring

**Figur 2. Økonomien som en metabolistisk organisme i biosfæren**



**Figur 3. Global udvinding af materialer i mia. tons, 1900-2005**

Kilde: United Nations Environment Programme (2011): Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth.

ikke er nok, fører inden for økologisk økonomi til en *etisk fordring* om at dele med de dårligst stillede: der skal både tages hensyn til fremtidige generationer og til de dårligst stillede i nutiden. Hvis de bedst stillede fortsat sigter på at skaffe sig en højere levestandard, sker det på bekostning af andres muligheder for at få bedre vilkår.

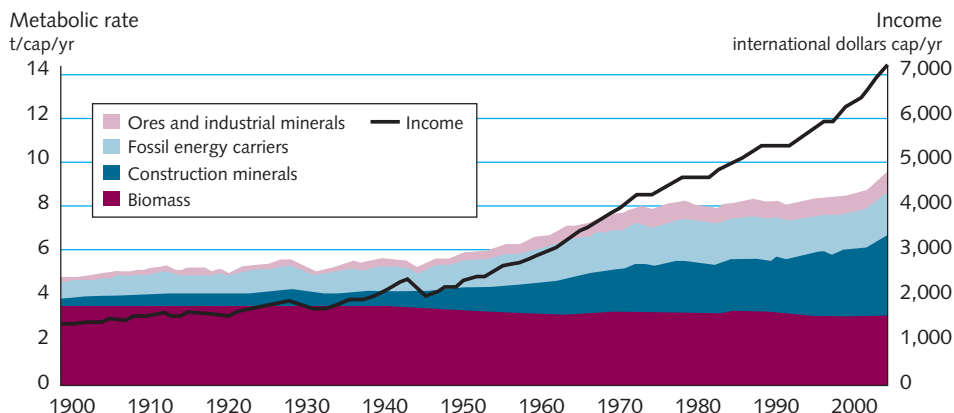
I et økologisk økonomisk perspektiv drejer bæredygtighed sig dels om at bidrage til at gøre den samlede metabolisme mindre, dels om at udjævne de enorme forskelle, der er i forskellige menneskers levevilkår både nationalt og internationalt. For at kunne handle politisk i forhold til udfordringerne er det vigtigt at følge med i, om det går frem eller tilbage. Derfor arbejdes der med udvikling af forskellige indikatorer for økonomiens størrelse i forhold til biosfæren og for den ulige fordeling af ressourcer.

### Biofysiske mål for bæredygtighed

I miljø- og energipolitikken er der tradition for at følge de mange forskellige problemer hver for sig: hvordan går det med vandmiljøet, med substitution af farlige kemikalier, med nedbringelse af CO<sub>2</sub>-udslippet osv. Det er helt nødvendigt for at følge med på de enkelte områder og udforme

specifikke politikker, men det giver ikke noget samlet overblik over, om det går frem eller tilbage på makroniveau. Her kan man i stedet se på størrelsen af de samlede input, der går ind i samfundets metabolistiske organisme: hvor meget bruger vi af energi og materialer, og hvor stort et areal lægger vi beslag på? Ideen er, at de samlede input kan bruges som *indikatorer* på, hvor stor samfundets metabolistiske organisme er blevet i forhold til biosfæren, og at denne størrelse har betydning for omfanget af de mange forskellige specifikke problemer. Ud over måling af input er det også vigtigt at følge kulstofudslippet på outputsiden af den metabolistiske organisme, fordi det er så afgørende for klimaproblemet.

En af metoderne til at måle økonomiens stofskifte består i at opgøre vægten målt i ton af den mængde *materialer*, der tilføres økonomien gennem et år. Metoden kaldes materialestømsanalyse og opgør både strømmene af materialer og den ophobning af materialer, der sker i økonomien i form af bygninger, veje og maskiner. Materialerne opdeles i fire hovedgrupper: biomasse, byggematerialer, fossile brændsler samt metaller og industrielle mineraler. I figur 3 og 4

**Figur 4. Globalt materialeforbrug per person per år samt global indkomst, 1900-2005**

Kilde: United Nations Environment Programme (2011): Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth.

kan man se, hvordan materialestrømmene har udviklet sig for den globale økonomi fra 1900 til 2005. I den første halvdel af det 20. århundrede var væksten beskeden, mens de tre årtier efter 2. verdenskrig var præget af høj vækst. Væksten blev noget lavere fra de tidlige 1970'ere, indtil en ny vækstperiode satte ind i begyndelsen af 2000-årene. Den økonomiske krise siden 2008 er ikke med på figurerne, men den har ført til afdæmpning af væksten. Over perioden som helhed er der sket et metabolistisk skift, idet biomassens andel af materialestrømmene er faldet fra 75% til 40%. De fossile brændsler har fået meget større vægt, og der er sket en dramatisk stigning i brugen af byggematerialer. I en udviklet økonomi som den danske skulle man måske tro, at der ikke var brug for så meget udbygning, men den årlige nettoakkumulation er blevet opgjort til 11 tons per person om året for 1990 (Gravgård Pedersen 1999).

En anden metode fokuserer på at opgøre *energiforbruget*, fordi det er så fundamentalt for økonomien. Energiressourcerne kan lægges sammen, fordi de har den fælles egenskab, at de består af – eller kan omdannes til – varme, der kan måles i Joule. Set over perioden fra 1900 til

2005 er det totale primære energiforbrug på globalt plan vokset med en faktor 11. Det er lidt mere end væksten i materialeforbruget, der er øget med en faktor 8,4 (Krausmann et al. s. 2701, tabel 2). Hvis man også tager højde for, at forskellige energikilder har forskellig kvalitet, og derfor anvender et mål for arbejdsenergi, har væksten været endnu større. Det er først og fremmest adgangen til rigelig og billig energi, der har gjort både den kraftige befolkningsvækst og den stigende levestandard mulig – og samtidig har været grundlaget for den kraftige påvirkning af klodens økosystemer.

En tredje metode fokuserer på menneskers brug af *biomasse*. I sidste ende lever alle planter og dyr af den produktion af biomasse, som planterne kan producere ved hjælp af fotosyntese. Den mængde biomasse, som planterne ikke lægger beslag på til deres egen overlevelse, kaldes nettoproduktionen (net primary production). Den årlige nettoproduktion måles i kg tørstof (eller i Joule eller kulstof), og den er til rådighed for alle dyrearter gennem fødekæderne. For at få et billede på, hvor meget mennesker "fylder" i biosfæren, beregnes det, hvor stor en andel af nettoproduktionen, mennesker

tilegner sig – den andel kaldes *HANPP*, Human Appropriation of Net Primary Production (Haberl et al. 2013). Det anslås, at HANPP i år 2000 var oppe på omkring 22% af den jordbase-rede fotosyntese (biomasseproduktionen i have og vandløb er ikke regnet med), og siden er andelen vokset yderligere. Når man tænker på, hvor mange arter der har brug for nettoproduktet, er det et meget stort tal for en enkelt art, og des større tallet bliver, des mere forringes livs-betingelserne for andre arter – og dermed i sidste ende også for mennesker, fordi økosystemerne forstyrres.

Den fjerde og sidste metode, der omtales her, er økologiske fodaftryk, der er et mål for, hvor meget *areal* mennesker lægger beslag på (WWF 2014). Det økologiske fodaftryk består af to dele. For det første beregnes den direkte aktuelle anvendelse af areal, der knytter sig til fremstilling af det årlige forbrug af varer og tjenester. Der er først og fremmest brug for areal til dyrkning af fødevarer, herunder foder til husdyr. Desuden dyrkes biomasse til brændsel og til fremstilling af fx boliger, møbler og papir. Endelig beslaglægges areal også direkte gennem bebyggelse og infrastruktur. For det andet beregnes et såkaldt virtuelt arealforbrug, der er knyttet til brugen af fossile brændsler. Det beregnes, hvor meget areal det ville være nødvendigt at tilplante med skov for at opsuge og neutralisere de kulstofudledninger, som årets forbrug af fossile brændsler giver anledning til. Man kan sige, at fossile brændsler udgør en slags opsparet ”areal”, der i dag gør det muligt at bruge mere areal end der aktuelt er til rådighed på kloden. Det anslås, at verdens befolkning i dag bruger halvanden jordklode.

De fire forskellige tilgange både overlapper og supplerer hinanden. De kaster lys på forskellige aspekter af væksten i samfundets metaboliske organisme og samtidig fremhæver de alle, at vi lever i en ”fuld verden”, der på globalt plan er meget langt fra bæredygtighed.

## Bæredygtighed i et land

Når man i et enkelt land skal vurdere, om det går fremad mod en mere bæredygtig samfunds-økonomi, er det vigtigt at være opmærksom på det dobbelte ansvar for både produktion og forbrug i en ”fuld verden”. På den ene side skal der være fokus på at forbedre effektiviteten i brugen af ressourcerne og omstille forsynings-systemerne, så de kan fungere med færre res-sourcer. På den anden side er det ligeså vigtigt at begrænse den samlede anvendelse af ressourcer, der er knyttet til befolkningens levestandard, dvs. det private og offentlige forbrug.

Som forbrugere anvender vi ressourcer både direkte og indirekte. Fx har vi et direkte energi-forbrug i form af varme, benzin og elektricitet, og dertil kommer det indirekte energiforbrug, der er blevet brugt til at fremstille alle de varer og tjenester, vi køber (i Danmark anslås det, at det direkte og det indirekte energiforbrug er nogenlunde lige store). På samme måde har vi både et direkte og et indirekte forbrug af bio-masse, forskellige materialer og areal.

På baggrund af den etiske fordring om at dele med de dårligst stillede bliver det vigtigt at se på, hvor stort ressourceforbruget er pr. per-son i et land sammenlignet med det globale gennemsnit. Her ligger det danske forbrug meget højt, sådan som fx målingerne af det øko-logiske fodaftryk illustrerer. Det skyldes bl.a., at vi stadig har et stort forbrug af fossile brændsler, et stort forbrug af træ til brændsel og papir, meget transport, et højt kødforbrug og for-holdsvis store boliger. Hvis alle levede som dan-skerne, ville der være brug for 4-5 jordkloder.

I relation til klimaforandringerne er det ble-vet særlig tydeligt, at der er biofysiske grænser. Derfor kommer spørgsmålet om at dele adgan-gen til at udlede drivhusgasser på dagsordenen – herunder adgangen til at bruge fossile brændsler. Hvis der skal være en rimelig sandsynlighed for at holde temperaturstigningen under 2 grader, er der et vist budget for udledninger tilbage, som

landene skal dele. Som udgangspunkt er der ekstremt stor ulighed i udledningerne pr. person, så i et økologisk økonomisk perspektiv må en udvikling mod bæredygtighed kombinere overholdelsen af det samlede budget med en gradvis udligning. Et af de kontroversielle spørgsmål i processen drejer sig om, hvordan et lands udledninger skal gøres op: skal et land tage ansvar for udledningerne i relation til landets produktion eller til dets forbrug? Gennem en årrække er dele af den energiforbrugende produktion flyttet fra de gamle industrilande til de nye, ikke mindst Kina. De gamle industrilande importerer nu mange produkter (tekstiler, elektronik, legetøj, værktøj mv.), som de før producerede selv, så en del lande har større udledninger knyttet til deres forbrug end til deres produktion. Det gælder også for Danmark, hvor der i perioden fra 1996-2007 kun har været et lille fald på 5% i de forbrugsbaserede udledninger, mens de produktionsbaserede udledninger er faldet med 20% (Rockwool Fonden 2014). I en global sammenhæng ligger udledningerne højt ud fra begge beregningsmetoder.

I Europa er der mangel på ressourcer, så her kan det høje forbrug kun opretholdes gennem handel. Man kan sige, at Europa har et stort underskud på den biofysiske betalingsbalance, idet vi importerer langt flere ressourcer (materialer, energi, biomasse), end vi eksporterer. Det gælder især, når hele produktionskæden inddrages, dvs. når det indirekte ressourceforbrug regnes med. Hvis ressourceforbruget fx måles i vægt, skal man ikke kun medregne vægten af de produkter, der krydser grænsen i forbindelse med handel, men også vægten af de ressourcer, der er medgået til fremstillingen og transporten af produktet, før det krydser grænsen. Det har fx stor betydning i forbindelse med elektronik, der vejer ganske lidt sammenlignet med vægten af alle de ressourcer, der er anvendt til fremstillingen.

Da nogle lande har en høj befolkningstæthed og begrænsede ressourcer, kan der være hårdt brug for at have underskud på den biofysiske betalingsbalance. Det behøver ikke i sig selv at være problematisk, men når den internationale handel bidrager til at opretholde eller forstærke stor global ulighed i adgangen til ressourcer, er det højst problematisk. Derfor er det ud fra en økologisk økonomisk tankegang vigtigt at inddrage forbrugsansvaret i forbindelse med vurdering af bæredygtighed: hvad enten et land har ressourcerne selv eller må importere dem udefra, bør et rigt land bidrage til at nedbringe mængden af ressourcer, der anvendes til forbrug. Dette ansvar indgår på ingen måde i begrebet ægte opsparring, der udelukkende anlægger et rent egoistisk perspektiv og ikke forholder sig til, om den positive ægte opsparring opnås på bekostning af andres muligheder for at få bedre levevilkår.

*Arbejdet med artiklen er støttet af Velux Fonden.*

### Kilder

Daly, H.: Nødvendighedens økonomi. Om økologi og økonomi, omstilling og bæredygtig udvikling. Udvalgte essays. Hovedland 2009. Kap. 2 og 6.

De Økonomiske Råd: Økonomi og Miljø 2012.

Gravgård Pedersen, O.: Fysiske input-output tabeller for Danmark. Danmarks Statistik 1999.

Haberl, H., Erb, K.-H. & Krausmann, F.: Global human appropriation of net primary production (HANPP). 2013. <http://www.eoearth.org/view/article/153031/>

Krausmann et al.: Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecological Economics* 68 (2009) 2696-2705.

Rockwool Fonden: Nyt fra Rockwool Fonden, November 2014.

United Nations Environment Programme (2011): Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth.

WWF: Living Planet Report 2014.